

Επιμέλεια: Αικατερίνη Γλέζου

## **ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ μ-σεναρίου**

### **Δημιουργώ Ψηφιακά Παιχνίδια στο Scratch : “Recycle now! - Ανακύκλωση τώρα!”**

#### **1. Τίτλος**

##### **Δημιουργώ Ψηφιακά Παιχνίδια στο Scratch : “Recycle now! - Ανακύκλωση τώρα!”**

Διδακτική προσέγγιση για την εισαγωγή των μαθητών στις βασικές έννοιες προγραμματισμού προκειμένου να αναπτύξουν ψηφιακά παιχνίδια προσωπικού και συλλογικού ενδιαφέροντος με αξιοποίηση του προγραμματιστικού περιβάλλοντος Scratch 2.0.

#### **2. Γνωστικό αντικείμενο ή γνωστικά αντικείμενα**

Πληροφορική.

#### **3. Τάξη ή τάξεις στις οποίες απευθύνεται**

Γ΄ τάξη Γυμνασίου.

#### **4. Διδακτικοί στόχοι ή αναμενόμενα αποτελέσματα**

Σκοπός η ενεργός εμπλοκή των μαθητών σε διαδικασίες ανακαλυπτικής και διερευνητικής μάθησης μέσω δραστηριοτήτων αξιοποίησης του Scratch 2.0 με σκοπό τη σχεδίαση, ανάπτυξη και αξιολόγηση ψηφιακών παιχνιδιών σε ένα ενεργό, συμμετοχικό και ομαδοσυνεργατικό περιβάλλον μάθησης.

Κατά την σχεδίαση και ανάπτυξη ψηφιακών παιχνιδιών στην τάξη διαμορφώνεται ένα ευχάριστο, ελκυστικό, πλούσιο σε ευκαιρίες μάθησης περιβάλλον στην κατεύθυνση «μαθαίνω να προγραμματίζω και προγραμματίζω για να μαθαίνω». Υιοθετείται η παιχνιδοκεντρική προσέγγιση καθώς οι μαθητές σχεδιάζουν και δημιουργούν ψηφιακά παιχνίδια συνδυάζοντας τη μάθηση με τη ψυχαγωγία. Μέσα από τη διαδικασία δημιουργίας του παιχνιδιού οι μαθητές ενασχολούνται και εξοικειώνονται με βασικές προγραμματιστικές έννοιες και δομές όπως: δομή ακολουθίας, δομή επιλογής, δομή επανάληψης, εντολή επιλογής τυχαίων αριθμών, συγχρονισμός, μετάδοση μηνυμάτων, μεταβλητές και προχωρούν στην σταδιακή επίλυση προβλημάτων που ανακύπτουν συνεχώς στην πορεία. Κατά τη διαδικασία δημιουργίας του παιχνιδιού οι μαθητές έρχονται συχνά σε κατάσταση κοινωνιογνωστικής σύγκρουσης καθώς αντιλαμβάνονται ότι ακόμα και ένα απλό παιχνίδι χρειάζεται πολλές παραμέτρους να ληφθούν υπόψη προκειμένου αυτό να λειτουργεί ικανοποιητικά.

#### **5. Συνοπτική περιγραφή**

Στη σημερινή κοινωνία η προγραμματιστική ικανότητα προστίθεται στις βασικές ικανότητες της ανάγνωσης και γραφής. Ο προγραμματισμός αναπτύσσει δεξιότητες όπως κριτική σκέψη, αλγοριθμική σκέψη, δημιουργικότητα και ικανότητα επίλυσης προβλημάτων. Παράλληλα, μαθαίνοντας προγραμματισμό οι νέοι είναι σε θέση να

θέσουν σε εφαρμογή τις ιδέες τους, να απελευθερώσουν τη δημιουργικότητά τους και να καινοτομήσουν.

Τα ψηφιακά παιχνίδια αξιοποιούνται ολοένα περισσότερο σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες ως σύγχρονα διδακτικά-μαθησιακά εργαλεία αποσκοπώντας στην ενίσχυση των κινήτρων, ανάπτυξη των γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων των μαθητών και στην αναβάθμιση της εκπαιδευτικής διαδικασίας προσφέροντας τη δυνατότητα υιοθέτησης πολλαπλών εναλλακτικών διδακτικών προσεγγίσεων και παρεμβάσεων. Σύμφωνα με τον Prensky (2007), τα χαρακτηριστικά τα οποία κάνουν ελκυστικά τα ψηφιακά παιχνίδια είναι η ύπαρξη δομημένου πλαισίου, η διασκεδαστικότητα που αυτά προβάλλουν, το ευχάριστο περιβάλλον, η καλαισθησία (ευχάριστα γραφικά, μουσική), οι διδακτικοί στόχοι οι οποίοι παρουσιάζονται ως προβλήματα προς λύση και τέλος η ύπαρξη παιγνιώδους υφής, η οποία δημιουργεί στο παιδί έντονη και παθιασμένη εμπλοκή (Παπαδάκης, κ.α., 2015).

Το προγραμματιστικό περιβάλλον Scratch 2.0 δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να αυτενεργήσουν, να διερευνήσουν, να εκφραστούν ελεύθερα και δημιουργικά, να συνεργαστούν, να διαπραγματευτούν και να καταλήξουν σε αποφάσεις για την κατασκευή τεχνουργήματος. Στην κατεύθυνση του κοινωνικού κατασκευαστικού εποικοδομητισμού οι μαθητές βρίσκονται σ' ένα κοινωνικό πλαίσιο από το οποίο επηρεάζονται και ωθούνται προς τη μάθηση αλληλεπιδρώντας και κατασκευάζοντας τεχνουργήματα (Γλέζου κ.α., 2013; Φεσάκης κ.α., 2010). Η συμμετοχή στην ενεργή κοινότητα του Scratch λειτουργεί υποστηρικτικά καθώς εκεί ο αρχάριος μπορεί να αναζητήσει έργα, να επικοινωνήσει και να συνεργαστεί με άλλους δημιουργούς, να μελετήσει, να κατανοήσει και να επαναχρησιμοποιήσει τον κώδικα των έργων, να κατακτήσει γνώσεις, δεξιότητες, τεχνικές και να καλλιεργήσει τη συνεργατικότητα και τη δημιουργικότητά του.

Η παρούσα διδακτική προσέγγιση αφορά στην εισαγωγή των μαθητών στις βασικές έννοιες προγραμματισμού με αξιοποίηση του προγραμματιστικού περιβάλλοντος Scratch 2.0 προκειμένου να αναπτύξουν ψηφιακά παιχνίδια προσωπικού και συλλογικού ενδιαφέροντος και να τα μοιραστούν στη διαδικτυακή κοινότητα. Η εφαρμογή της προσέγγισης αυτής αναμένεται να συμβάλει στην ενεργό εμπλοκή των μαθητών κατά τη διαδικασία εκμάθησης βασικών εννοιών και ανάπτυξης δεξιοτήτων προγραμματισμού με θετικά αποτελέσματα προωθώντας τη μετεξέλιξη των μαθητών από «καταναλωτές» σε «δημιουργούς» ψηφιακού περιεχόμενου και μέλη κοινότητας.

Ακολουθείται σειρά δραστηριοτήτων σε φάσεις, όπως:

Φάση 1: Παρουσίαση ενδεικτικών παιχνιδιών-projects Scratch.

Φάση 2: Εξοικείωση-Πειραματισμός με το Scratch 2.0.

Φάση 3: Τροποποίηση-ανάμιξη (remix) ενδεικτικών παιχνιδιών-projects Scratch.

Φάση 4: Αξιολόγηση ενδεικτικών παιχνιδιών-projects Scratch - Διαμόρφωση κριτηρίων.

Φάση 5: Δημιουργία σεναρίου παιχνιδιού και πρώτης υλοποίησής του στο Scratch 2.0.

Φάση 6: Παρουσίαση των υλοποιημένων projects στην τάξη. Αναστοχασμός - Συζήτηση - Ανατροφοδότηση.

Φάση 7: Υλοποίηση δεύτερης έκδοσης - εμπλουτισμός παιχνιδιού.

Φάση 8: Ανάρτηση στην κοινότητα.

## 6. Φύλλα εργασίας

Τα φύλλα εργασίας περιλαμβάνουν τις οδηγίες προς τους μαθητές και τις μαθήτριες.

### “Recycle now! - Ανακύκλωση τώρα!” - Από την έκδοση v1 στην έκδοση v2

#### ΦΥΛΛΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ



#### ΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΜΑΣ

Το παιχνίδι με τίτλο “Recycle now! - Ανακύκλωση τώρα!” έχει ως σκοπό την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των μαθητών σχετικά με την ανακύκλωση. Στόχος του παιχνιδιού είναι να διακρίνουμε τα ανακυκλώσιμα υλικά και να ξεχωρίζουμε τους ειδικούς κάδους ανακύκλωσης. Στο παιχνίδι εστιάζουμε σε τέσσερα (4) ανακυκλώσιμα υλικά: το αλουμίνιο, το χαρτί, το πλαστικό και το γυαλί. Σε κάθε υλικό αντιστοιχεί ένας κάδος διαφορετικού χρώματος. Το παιχνίδι αυτό δημιουργήθηκε στο πλαίσιο μαθημάτων της Βιωματικής Δράσης της Γ' τάξης του Β' Αρσακείου

Γυμνασίου Ψυχικού με θέμα την Ανακύκλωση το σχ. έτος 2015-2016.

**Περιγραφή παιχνιδιού:** Δέκα ανακυκλώσιμα αντικείμενα (από πλαστικό, γυαλί, αλουμίνιο, χαρτί) εμφανίζονται διαδοχικά στην οθόνη από τα αριστερά και κινούνται προς την «έξοδο», δηλαδή προς τα δεξιά. Ο παίκτης επιλέγει τον εκάστοτε σωστό κάδο συγκεντρώνοντας πόντους στον προκαθορισμένο χρόνο (53 δευτερόλεπτα) διάρκειας του παιχνιδιού.

## Ας βελτιώσουμε το παιχνίδι μας. Προτεινόμενες βελτιώσεις



Τροποποιούμε τον κώδικα του παιχνιδιού κατάλληλα ώστε: όταν επιλέγουμε (κάνουμε κλικ) τον κάδο α) το αντικείμενο πρώτα να κατευθύνεται προς τον σωστό κάδο και στη συνέχεια να εξαφανίζεται και β) να ακούγονται διαφορετικοί ήχοι ανάλογα με την περίπτωση σωστού ή λάθους.

1. Όταν κάνουμε κλικ στον κάδο, εάν η επιλογή μας είναι σωστή (σωστός κάδος) μεταδίδει μήνυμα: «σωστό» ενώ, εάν η επιλογή μας είναι λαθεμένη μεταδίδει μήνυμα «λάθος».

2. Ποιος λαμβάνει τα μηνύματα;

- a. Όταν το αντικείμενο λάβει το μήνυμα «σωστό» πηγαίνει πρώτα προς τον σωστό κάδο και στη συνέχεια εξαφανίζεται ενώ, όταν το αντικείμενο λάβει το μήνυμα «λάθος» απλά εξαφανίζεται.
- b. Όταν το σκηνικό λάβει το μήνυμα «σωστό» παίζει έναν ενδεδειγμένο ήχο (π.χ. *fairydust*) ενώ, όταν λάβει το μήνυμα «λάθος» παίζει ένα διαφορετικό ήχο (π.χ. *water drop*).



Ας παίξουμε το νέο παιχνίδι μας! Μόλις δημιουργήσαμε ένα remix του παιχνιδιού.

“Recycle now! - Ανακύκλωση τώρα!” - Από την έκδοση v2 στην έκδοση v3  
ΦΥΛΛΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

## Ας βελτιώσουμε το παιχνίδι μας. Δημιουργία δεύτερης πίστας.

Τροποποιούμε τον κώδικα του παιχνιδιού κατάλληλα ώστε να δημιουργήσουμε 2<sup>η</sup> πίστα. Η 2<sup>η</sup> πίστα ξεκινά όταν ολοκληρώσουμε επιτυχώς την 1<sup>η</sup> πίστα συγκεντρώνοντας όλους τους πόντους (10).

Για τη 2<sup>η</sup> πίστα θέλουμε να εμφανίζεται ένα άλλο υπόβαθρο και τα αντικείμενα να πέφτουν από ψηλά και από τυχαίες θέσεις.

1. Όταν ολοκληρώσουμε επιτυχώς την 1<sup>η</sup> πίστα συγκεντρώνοντας όλους τους πόντους (10), το κορίτσι, μας πληροφορεί ότι συνεχίζουμε στη 2<sup>η</sup> πίστα και μεταδίδει μήνυμα «προς 2η πίστα».

Για να συνθέσουμε το παραπάνω μπλοκ εντολών κάνουμε διπλασιασμό στο αντίστοιχο μπλοκ και τροποποιούμε κατάλληλα:

- a. Αφαιρούμε το «μετάδωσε Εκκίνηση».
- b. Αλλάζουμε τα μηνύματα.
- c. Επίσης, αλλάζουμε πλέον και τα μηνύματα όταν τελειώνει η 1<sup>η</sup> πίστα.

2. Ποιος παίρνει αυτό το μήνυμα;

**d. Το σκηνικό:**

- i. εισάγουμε ένα ακόμα σκηνικό (π.χ. garden rock).
- ii. Όταν λάβει το μήνυμα «προς 2<sup>η</sup> πίστα» αλλάζει το υπόβαθρο (σ' αυτό που εισάγαμε προηγουμένως).
- iii. Οριζονται και πάλι οι πόντοι σε 0.
- iv. Ορίζεται το Επιτρέπεται κλικ σε 1.
- v. Βλέπουμε όμως ότι τώρα χρειάζεται πλέον να οριστεί και το αρχικό υπόβαθρο (boardwalk) όταν γίνει κλικ στην πράσινη σημαία του Scratch. Προηγουμένως, δεν ήταν απαραίτητο γιατί είχαμε ένα υπόβαθρο.

**e. Κάθε αντικείμενο:**

i. Συμπεριφέρεται όπως κι όταν λάβει το μήνυμα «Εκκίνηση» με ορισμένες διαφορές.



Θέλοντας να πέφτουν τα αντικείμενα από ψηλά, θα θέταμε απλά την εντολή: «πήγαινε στη θέση χ: και ψ:», με κάποιον χ της επιλογής μας και ψ: -180 (το πιο ψηλό σημείο του σκηνικού). Για να αυξήσουμε το ενδιαφέρον κάθε φορά που ξαναπαίζουμε το παιχνίδι, θέλουμε τα

αντικείμενα να εμφανίζονται από διαφορετικό σημείο, θέτουμε μία μεταβλητή «τυχαία θέση» η οποία παίρνει τιμές από -200 μέχρι 200. Έτσι το αντικείμενο πηγαίνει στη θέση χ: (η οποία είναι τυχαία) και ψ:180. Στη συνέχεια, αν το αντικείμενο δεν οδηγηθεί στον κατάλληλο κώδο συνεχίζει να πέφτει κάθετα.

ii. Όταν το αντικείμενο λάβει το μήνυμα «σωστό» θα θέλαμε το αντικείμενο να πηγαίνει αργά



προς τον σωστό κώδο. Οπότε χρησιμοποιούμε την εντολή «πήγαινε αργά» όπου στις συντεταγμένες θέτουμε τις συντεταγμένες του σωστού κώδου

που αντιστοιχεί στο αντικείμενο.

## 7. Πρόσθετα στοιχεία - Ανατροφοδότηση

Η εφαρμογή της προσέγγισης αυτής σε μαθητές της Γ' τάξης Γυμνασίου, καθώς και Α' τάξης Λυκείου, συνέβαλε σημαντικά στην ενεργό εμπλοκή των μαθητών κατά τη διαδικασία εκμάθησης βασικών εννοιών και ανάπτυξης δεξιοτήτων προγραμματισμού με θετικά αποτελέσματα προωθώντας τη μετεξέλιξή τους από «καταναλωτές» σε «δημιουργούς» ψηφιακού περιεχόμενου και μέλη κοινότητας.

## 8. ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Γλέζου Κ., Ιωσηφίδου Μ., (2016). Δημιουργώντας ψηφιακά παιχνίδια με αξιοποίηση του Scratch 2.0 στην τάξη – Παρουσίαση εργασιών μαθητών. Στο Ι. Σαλονικίδης (Επιμ.), *Πρακτικά Εργασιών 4<sup>ου</sup> Πανελληνίου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου Κεντρικής Μακεδονίας για την αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη*, Τόμος Δ', 25-30, Θεσσαλονίκη, 8-10 Απριλίου 2016, ISBN: 978-960-99301-2-3.

Γλέζου Κ., Σαββιδάκη Α., Μπυρμπίλης Γ., (2015). Lego WeDo - Scratch: Κατασκευάζοντας και προγραμματίζοντας. Στο Τζιμόπουλος, Ν. (Επιμ.) *Πρακτικά 8<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ «Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη»*, Σύρος, 26-28 Ιουνίου 2015, ISBN : 978-960-89753-8-5.

Γλέζου, Κ., & Ιωσηφίδου, Μ. (2015). Εισαγωγή στο διαδικτυακό περιβάλλον προγραμματισμού Scratch 2.0. Στο Τζιμόπουλος, Ν. (Επιμ.) *Πρακτικά 8<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ «Αξιοποίηση των*

*Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη», Σύρος, 26-28 Ιουνίου 2015, ISBN : 978-960-89753-8-5.*

Γλέζου, Κ., Ιωσηφίδου, Μ., Μαστρογιάννης, Ι., Σωτηρίου Σ. (2014). Δημιουργώντας ψηφιακές αφηγήσεις στο Scratch 2.0. Στο *Πρακτικά 3<sup>ου</sup> Πανελληνίου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου Ημαθίας*

([http://hmathia14.ekped.gr/praktika14/VolC/VolC\\_373\\_378.pdf](http://hmathia14.ekped.gr/praktika14/VolC/VolC_373_378.pdf))

Γλέζου, Κ., & Ιωσηφίδου, Μ. (2013). Εισαγωγή στο διαδικτυακό περιβάλλον προγραμματισμού Scratch 2.0. Στο Τζιμόπουλος, Ν. (Επιμ.) *Πρακτικά 7<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ «Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη», Σύρος, ISBN : 978-960-89753-8-5.*

Γλέζου Κ., Μαστρογιάννης Ι., Σωτηρίου Σ. (2013). Αξιοποίηση και κατασκευή προσομοιώσεων Κινηματικής στο Scratch από μαθητές Λυκείου. Στο Τζιμόπουλος, Ν. (Επιμ.) *Πρακτικά 7<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ «Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη», Σύρος, ISBN : 978-960-89753-8-5.*

Μαστρογιάννης, Ι., Γλέζου, Κ., Σωτηρίου, Σ. (2011). Παίζω, μαθαίνω και διερευνώ με το ελεύθερο λογισμικό Scratch (2ωρη εργαστηριακή συνεδρία). Στο Κ. Γλέζου, Σ. Σωτηρίου, & Ν. Τζιμόπουλος (Επιμ.), *Πρακτικά 6ου Πανελληνίου Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ «Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη», Σύρος, ISBN: 978-960-89753-7-8.*

Φεσάκης, Γ., Καράκιζα, Τσ., Γουλή, Ε., Γλέζου Κ., Γόγουλου, Α. (2010). Εφαρμογές του SCRATCH στη διδασκαλία της Πληροφορικής. Στο Γρηγοριάδου, Μ. (Επιμ.) *Πρακτικά 5<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτική της Πληροφορικής, 466-468, Αθήνα.*

Παπαδάκης, Στ., Ορφανάκης, Β., Καλογιαννάκης, Μ. (2015). ΤΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΣΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ. Στο *Πρακτικά 1<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου ΙΑΚΕ - «Το σύγχρονο σχολείο μέσα από το πρίσμα των ανθρωπιστικών και κοινωνικών επιστημών: Από τη θεωρία στην καθημερινή πρακτική». Ηράκλειο, 24 – 26 Απριλίου 2015.*

Brennan, K., & Resnick, M. (2012). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. AERA 2012.

Brennan, K., Resnick, M., Monroy-Hernandez, A. (2010). Making projects, making friends: Online community as a catalyst for interactive media creation. *New Directions for Youth Development, 2010* (128), 75-83.

Resnick, M. (2010). Rethinking Learning in the Digital Age, Retrieved February 20, 2014 from <http://www.media.mit.edu/~mres/papers/wef.pdf>

Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., Millner, A., Rosenbaum, E., Silver, J., Silverman, B., Kafai, Y. (2009). Scratch: Programming for All, November 2009, *Communications of the ACM*, 52(11), pp. 60-67.